

2025年招生计划

1. 博士论文研究方向： 微纳制造

选题类别：

☐基础性研究

☒应用性研究

☐工程技术攻关研究

☐新开辟的研究方向

☐已有研究方向的继续

☐其他

2. 博士论文的选题背景及意义和主要研究内容简介

高损伤阈值光学吸收表面制造的基础理论与关键技术研究，高功率激光束在惯性约束核聚变装置内的传输过程中，即使是光学元件表面微弱的剩余反射，经铝合金精加工表面多次反射汇聚后，会产生很高能量密度的汇聚点，直接损伤光学元件，或对铝合金表面造成损伤，产生的污染颗粒会加剧光学元件的损伤，进而对光学系统造成灾难性的后果。为了提高杂散光的有效吸收，减少杂散光对光学元件带来的损害，本项目拟通过揭示杂散光与铝合金精加工表面的作用机制，提出高损伤阈值光学吸收表面制造新方法，实现对杂散光的吸收与防护，并建立其评价体系。项目的实施对于完善杂散光吸收理论和提高国家重大装置中光学元件的使用寿命具有重要的理论意义和应用价值，为国之重器的自主研发提供基础理论和关键技术支撑。

3. 该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况

《*****》

2025年招生计划		
1. 博士论文研究方向： 微纳制造		
选题类别： <input type="checkbox"/> 基础性研究 <input checked="" type="checkbox"/> 应用性研究 <input type="checkbox"/> 工程技术攻关研究		
<input type="checkbox"/> 新开辟的研究方向 <input type="checkbox"/> 已有研究方向的继续 <input type="checkbox"/> 其他		
2. 博士论文的选题背景及意义和主要研究内容简介		
<p>低残余应力、无表面损伤的三维微纳结构高效率批量化加工是现代微电子、精密光学和航空宇航等领域亟待解决的共性瓶颈问题。本项目综合运用电化学、超精密加工及检测、数学建模及仿真等多学科知识，针对可编程阵列电极约束刻蚀中的电极过程这一关键科学问题，从阵列电极电化学诱导化学刻蚀体系的反应动力学、刻蚀剂的浓度分布及其对刻蚀形貌的影响规律、阵列电极调控和液相传质过程之间的耦合效应以及阵列电极的设计与制备技术几方面开展多学科交叉基础研究，建立具有中国自主知识产权的高效无损微纳制造技术新体系。对于实现国防、航天等敏感领域的关键性技术提升，促进高精尖科技应用领域的飞跃性发展具有重要的理论意义。</p>		
3. 该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况		
《*****》		